

**PAT-NO: JP02003283226A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003283226 A**

**TITLE: COOLING SYSTEM FOR AIRBORNE ANTENNA**

**PUBN-DATE: October 3, 2003**

**INVENTOR-INFORMATION:**

| <b>NAME</b>              | <b>COUNTRY</b> |
|--------------------------|----------------|
| <b>KAKINUMA, YOSHIKI</b> | <b>N/A</b>     |
| <b>SHIROKAWA, ICHIRO</b> | <b>N/A</b>     |
| <b>NAKAO, KAZUNARI</b>   | <b>N/A</b>     |
| <b>HONDA, TETSUYA</b>    | <b>N/A</b>     |
| <b>MURAKAMI, MASAOKI</b> | <b>N/A</b>     |

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

| <b>NAME</b>                     | <b>COUNTRY</b> |
|---------------------------------|----------------|
| <b>MITSUBISHI ELECTRIC CORP</b> | <b>N/A</b>     |

**APPL-NO: JP2002079583**

**APPL-DATE: March 20, 2002**

**INT-CL (IPC): H01Q001/28, F28D015/02**

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify a cooling system for an airborne antenna.

**SOLUTION:** The cooling system for airborne antenna is provided with an antenna element 1, a heat pipe block 6 to which the antenna element 1 and one end section of a heat pipe 7 which receives the heat generated from the antenna element 1 and transmitted to the block 6 are installed, and heat radiating fins 8 which are attached to the other end section of the heat pipe 7 and positioned so that the fins 8 may receive the wind caused by the rotor 9 of an airplane. The heat radiating fins 8 may be positioned so that the fins receive the condensation trail of the airplane or a fan can be installed to the cooling system so that the wind generated by the fan may hit the fins 8.

**COPYRIGHT: (C)2004,JPO**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-283226  
(P2003-283226A)

(43)公開日 平成15年10月3日(2003.10.3)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | フォーマット(参考) |
|--------------------------|------|---------------|------------|
| H 0 1 Q 1/28             |      | H 0 1 Q 1/28  | 5 J 0 4 6  |
| F 2 8 D 15/02            |      | F 2 8 D 15/02 | Z          |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2002-79583(P2002-79583)

(22)出願日 平成14年3月20日(2002.3.20)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 柿沼 孝樹

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(72)発明者 城川 伊知郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(74)代理人 100073759

弁理士 大岩 増雄 (外3名)

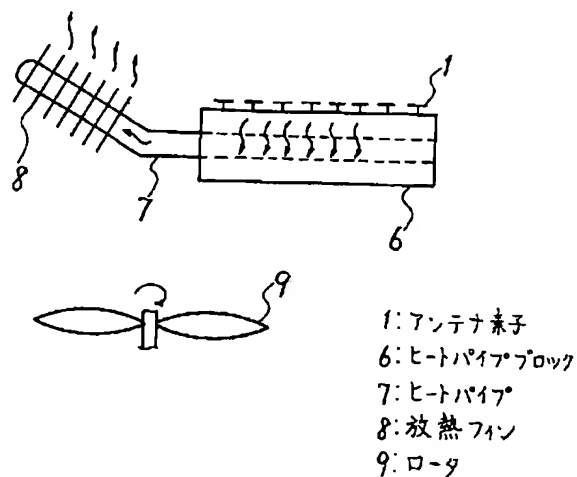
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 航空機搭載用アンテナの冷却装置

(57)【要約】

【課題】 航空機搭載用アンテナの冷却装置を簡素化する。

【解決手段】 アンテナ素子1、このアンテナ素子1が設置され、アンテナ素子1で発生した熱が伝達され、この熱を受けるヒートパイプ7の一端部が設置されたヒートパイプブロック6、及び、このヒートパイプ7の他端部に取付けられ、航空機のロータ9による風を受ける位置に配置された放熱フィン8を備えたものである。また、航空機の飛行風を受ける位置に配置された放熱フィン8を備えてもよいし、ファンで発生させた風が放熱フィン8にあたるようにファンを設置してもよい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナ素子、このアンテナ素子が設置され、アンテナ素子で発生した熱が伝達され、この熱を受けるヒートパイプの一端部が設置されたヒートパイプブロック、及び、このヒートパイプの他端部に取付けられ、航空機のロータによる風を受ける位置に配置された放熱フィンを備えた航空機搭載用アンテナの冷却装置。

【請求項2】 アンテナ素子、このアンテナ素子が設置され、アンテナ素子で発生した熱が伝達され、この熱を受けるヒートパイプの一端部が設置されたヒートパイプブロック、及び、ヒートパイプの他端部に取付けられ、航空機の飛行風を受ける位置に配置された放熱フィンを備えた航空機搭載用アンテナの冷却装置。

【請求項3】 ファンで発生させた風が上記放熱フィンにあたるように上記ファンを設置した請求項1又は請求項2記載の航空機搭載用アンテナの冷却装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、航空機搭載用アンテナの冷却装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は従来の航空機搭載用アンテナの冷却装置の構造を示す構成図である。図3において、1はアンテナ素子、2はヒートシンク、3は冷却配管、4はポンプ、5は冷却器である。

【0003】次に動作について説明する。発熱体であるアンテナ素子1はヒートシンク2に取付けられている。ヒートシンク2と冷却器5は冷却配管3によってつながっている。冷却配管3の中には冷却水が封入されており、冷却水がポンプ4によって循環する仕組みになっている。アンテナ素子1から発生した熱は、ヒートシンク2を通して冷却配管3の冷却水に伝えられる。ポンプ4によって冷却器5に送られた冷却水は、冷却器5によって冷やされ、再びヒートシンク2へ送られる。このようにしてアンテナ素子1から発生した熱は冷却器5を通して外気に放出される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の航空機搭載用アンテナの冷却装置は以上のようにして構成されているので、構造が複雑になり装置が大型になってしまう問題点があった。この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、航空機搭載用アンテナの冷却装置を簡素化することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係わる航空機搭載用アンテナの冷却装置は、アンテナ素子、このアンテナ素子が設置され、アンテナ素子で発生した熱が伝達され、この熱を受けるヒートパイプの一端部が設置されたヒートパイプブロック、及び、このヒートパイプの他端部に取付けられ、航空機のロータによる風を受ける位

置に配置された放熱フィンを備えたものである。

【0006】また、アンテナ素子、このアンテナ素子が設置され、アンテナ素子で発生した熱が伝達され、この熱を受けるヒートパイプの一端部が設置されたヒートパイプブロック、及び、ヒートパイプの他端部に取付けられ、航空機の飛行風を受ける位置に配置された放熱フィンを備えたものである。さらに、ファンで発生させた風が上記放熱フィンにあたるように上記ファンを設置したものである。

【0007】

【発明の実施の形態】実施の形態1．図1はこの発明の実施の形態1である航空機搭載用アンテナの冷却装置を示す構成図で、1はアンテナ素子、6はヒートパイプブロックで、複数のアンテナ素子1が設置されて、アンテナ素子1で発生した熱が伝達される。ヒートパイプブロック6には、ヒートパイプ7の一端部（受熱部）が埋設して固定され、アンテナ素子1で発生した熱を受ける。8は放熱フィンで、ヒートパイプ7の他端部（放熱部）に形成され、ヒートパイプ7で伝達された熱を放熱する。9はヘリコプタのロータ（回転翼）である（矢印はロータの回転を示す）。放熱フィン8はヘリコプタのロータ9により発生する風を受ける位置に配置されている。

【0008】次に動作について説明する。発熱体であるアンテナ素子1は、ヒートパイプブロック6に取付けられている。アンテナ素子1から発生した熱はヒートパイプブロック6に伝達され（矢印は熱の流れを示す）、ヒートパイプブロック6を通してヒートパイプ7の一端部（受熱部）に伝えられる。この熱は、ヒートパイプ7によってヒートパイプブロック6からヒートパイプ7の他端部（放熱部）の放熱フィン8に伝えられる。飛行中の航空機、例えばヘリコプタはロータ9が常に回転しており、このロータ9によって発生する風を放熱フィン8に当てることにより放熱フィン8の熱を積極的に外気に放出させることができる。なお、放熱フィン8はロータ9によって発生する風により放熱してもよいが、航空機の飛行中の飛行風を放熱フィン8に当てて積極的に放熱するようにしてもよい。また、航空機のロータ（プロペラ）により発生する風で、放熱フィン8を放熱するようにしてもよい。

【0009】実施の形態2．図2はこの発明の実施の形態2の航空機搭載用アンテナの冷却装置を示す構成図である。実施の形態1では、ロータ9の回転によって発生する風を放熱フィン8に当てることによって放熱フィン8の熱を外気に放出した。ロータ9の代わりに放熱フィン8付近にファン10を設置し、ファン10から発生する風によって放熱フィン8の熱を外気に放出させる。これにより航空機が駐機中でも冷却を行うことができる。

【0010】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の航空機

搭載用アンテナの冷却装置によれば、アンテナ素子、このアンテナ素子が設置され、アンテナ素子で発生した熱が伝達され、この熱を受けるヒートパイプの一端部が設置されたヒートパイプブロック、及び、このヒートパイプの他端部に取付けられ、航空機のロータによる風を受ける位置に配置された放熱フィンを備えたので、従来の冷却装置よりも構造を簡素化できる効果がある。

【0011】また、アンテナ素子、このアンテナ素子が設置され、アンテナ素子で発生した熱が伝達され、この熱を受けるヒートパイプの一端部が設置されたヒートパイプブロック、及び、ヒートパイプの他端部に取付けられ、航空機の飛行風を受ける位置に配置された放熱フィン

10

を備えたので、従来の冷却装置よりも構造を簡素化できる効果がある。さらに、ファンで発生させた風が上記放熱フィンにあたるようにファンを設置したので、駐機中でも放熱フィンの冷却を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1である航空機搭載用アンテナの冷却装置を示す構成図である。

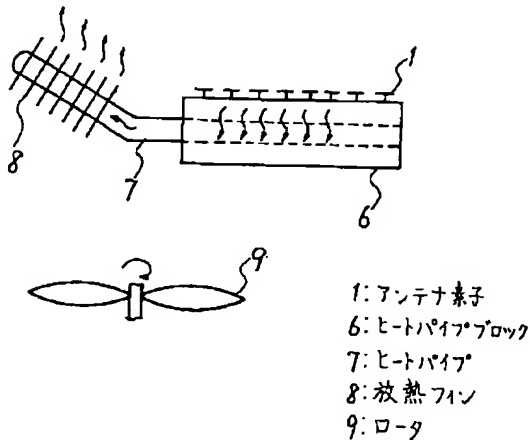
【図2】 この発明の実施の形態2の航空機搭載用アンテナの冷却装置を示す構成図である。

【図3】 従来の航空機搭載用アンテナの冷却装置の構造を示す構成図である。

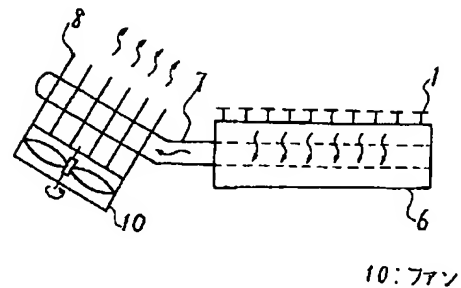
#### 【符号の説明】

|          |              |
|----------|--------------|
| 1 アンテナ素子 | 2 ヒートシンク     |
| 3 冷却配管   | 4 ポンプ        |
| 5 冷却器    | 6 ヒートパイプブロック |
| 7 ヒートパイプ | 8 放熱フィン      |
| 9 ロータ    | 10 ファン。      |

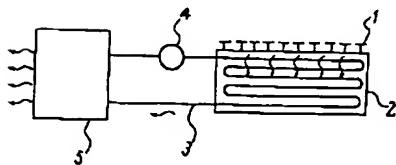
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 中尾 一成  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(72)発明者 本田 哲也  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(72)発明者 村上 政明  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

( 4 )

特開2003-283226

Fターム(参考) 5J046 AA00 KA01